「全日本ロボット相撲大会実験戦」

～参加ロボット製作論文～

FSI・ALL JAPAN ROBOT-SUMO TOURNAMENT

富士ソフトウエア株式会社

全日本ロボット相撲大会事務局

はじめに

いよいよ『史上初場所』が近ずいてまいりました。
みな様方におかれましては、製作・調整に忙しい日々を送っていることと存じます。
さて、この度、芝浦工業大学殿のご好意により、実験戦に参加した際の自立型ロボットに関する論文を提供戴きました。これを公開し、みな様方に製作のための参考として戴くことにいたしました。
どうか、これに勝るロボットの製作を試みてください。もちろん芝浦工業大学のメンバーの方々は秘策をもって、より強いロボットを製作していることは当然ですが．．．．．
あらためて、芝浦工業大学の春日先生初め製作メンバーのみな様方に感謝申し上げます。

全日本ロボット相撲大会
事務局

１　はじめに

この相撲ロボット大会は、縦横20cm角、高さ無制限、重量3kg以下のロボット同士を、直径154cmの土俵上で戦わせるというものです。1989年8月27日に初めて実験大会が行われたばかりで、まだ歴史のない競技ですが、ロボット同士を戦わせるという、今までに無い競技で、メカトロニクスの学習には大変興味深いものでした。

２　ロボットについて

このロボットを制作し、一番苦労した点は、3(kg)という重量制限の中で、いかに機能を収めるかという点でした。重量という点では、ＤＣモータを使用した方が有利だったのですが、ロボットを制作するのは、今回が初めてだったので、制御のしやすいステッピングモータを使用しました。

相撲ロボットということで、やはり力が必要なので、トルクの強いモータを選んだところ、モータのみで１kg強の重さになってしまい、これに、タイヤとモータ用のバッテリー（単２NiCd電池４本）を合わせただけで2kg近い重さになってしまいました。後は、本体と、基板で何とか2.85kgに収めることが出来ましたが、当初予定していた腕などの機構は、腕と呼べない様な物になってしまいました。

図１にロボットの外箱を示します。
本体は、２(mm)のアクリル板で作り、上部に電源、リセット、スタートスイッチを操作する穴をあけます。
各隅を、コーナー金具で止め、前後の板は蝶番で開くようにします。
側面についている枠は、アルミアングルで出来ていて、試合前は、本体側にたたんでおき、試合が始まったら広げ、相手に当たる確率を高くします。

図２に台車及び部品配置図を示します。
材質は、２(mm)のアルミ板です。
電池は、単２のNiCd電池を４本使用しました。
ロータリエンコーダは、本体が完成した後に取り付けることになっので、図のような位置になってしまったが、回転の時に無理な力が掛かるので、いい場所とは言えません。

図３に側面図を示します。
モータマウント上に、基板を載せる。上から、センサ回路、CPUボード、ドライブ回路の順で重ねます。
モータマウントは、１(cm)のアルミアングルで作り、補強に２(mm)のアルミ板をわたしました。

図４に正面図を示します。

図５にタイヤの断面図を示します。

図６にタイヤ正面図を示します。